# சந்திரன் எப்படி இருக்கும்?

பிராங்க்ளின் எம். பிரான்லி
படம்: ட்ரூ கெல்லி

# சந்திரன் எப்படி இருக்கும்?

பிராங்க்ளின் எம். பிரான்லி
படம்: ட்ரூ கெல்லி
தமிழில் : அருண்குமார் ஆண்டவன்

சந்திரன் எப்படி
இருக்கும்?

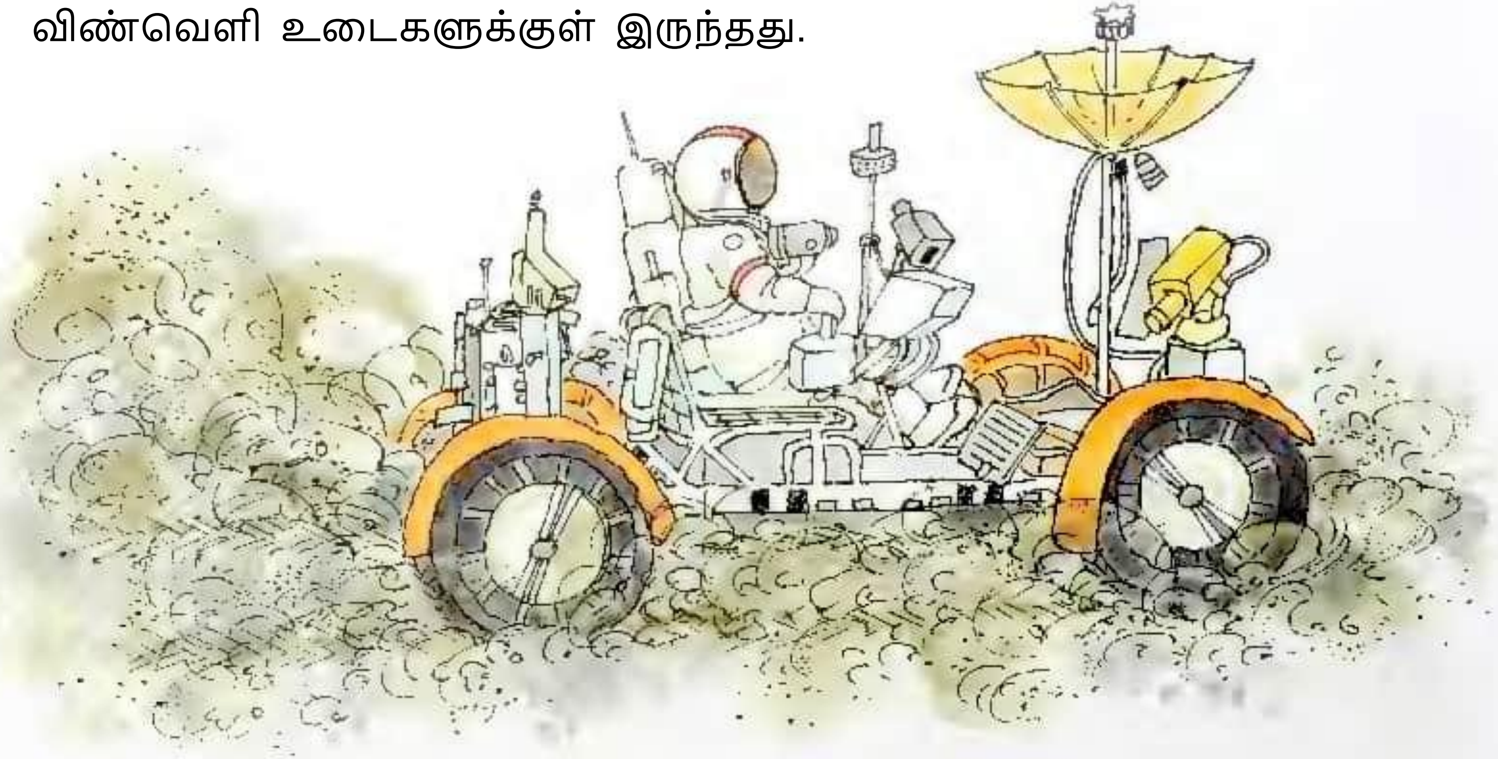
அடுத்த முறை நீங்கள் பெரிதான, வட்ட வடிவ நிலாவைப் பார்க்கும்போது அதில் மனிதனைத் தேடிப்பாருங்கள். நிலாவின் இருண்ட மற்றும் பிரகாசமான பகுதிகள் ஒரு சிலருக்கு வாய்,மூக்கு மற்றும் இரண்டு கண்களைப்போல தோன்றுகிறது. அதனால்தான் நிலாவில் ஒரு மனிதன் இருப்பதாக அவர்கள் சொல்கிறார்கள். உங்களால் அவரைப் பார்க்க முடிகிறதா?

அடுத்த முறை நீ சந்திரனைப் பார்க்கும்போது, அந்த மனிதனையும், முயலையும், ஜாக் அண்ட் ஜில்லையும் தேடிப்பாருங்கள். நீ கடினமாக முயற்சி செய்தால்,  அவர்களைப் பார்க்க வாய்ப்புள்ளது. சிலர் மிக கடினமாக முயற்சி செய்தும், அவர்களால் எதையும் பார்க்க முடியவில்லை.

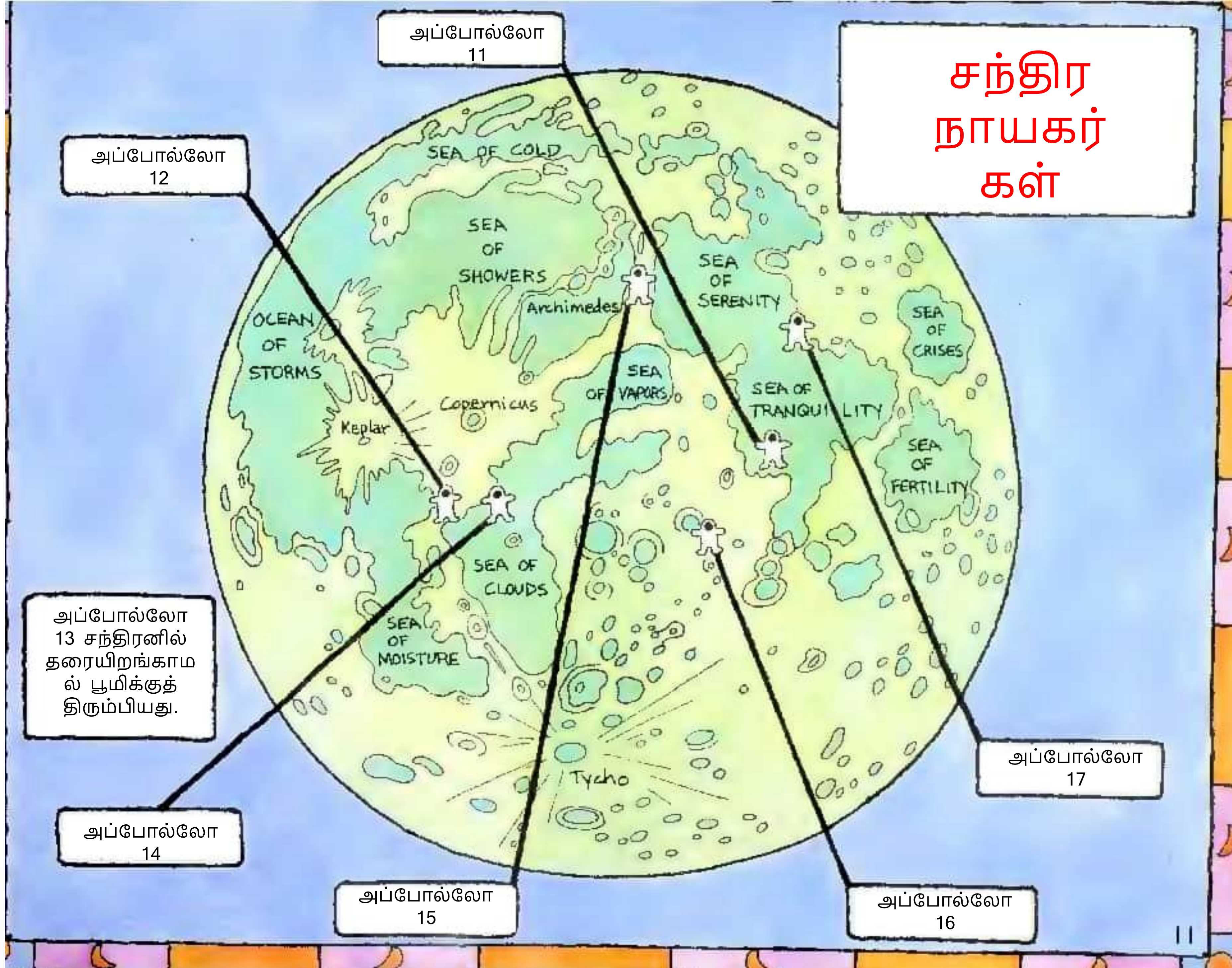
உங்களால் நிலாவை நன்றாகப் பார்க்க முடிந்தால், அது இப்படித்தான் இருக்கும். அதன் பிரகாசமான பக்கங்கள் குன்றுகள் மற்றும் ‘க்ரேட்டர்ஸ்’ எனப்படும் பள்ளங்களால் நிறைந்திருக்கும். சில பள்ளங்கள் பல மைல் தொலைவு நீண்டிருக்கும். சில மிகச் சிறியவையாக இருக்கும். இந்தப் பள்ளங்கள் நீண்ட காலத்திற்கு முன்பு சந்திரனுடன் மோதிய பெரிய பாறைகளால் உருவாக்கப்பட்டவை.

சந்திரனின் இருண்ட பக்கங்கள் மிகவும் மென்மையானவை. அது பரந்த வயல்வெளிகளை ஒத்திருக்கின்றன. இவற்றைக்  கடக்க பல வாரங்கள் ஆகும். அவை மிகவும் தட்டையானவை என்பதால் அவை “சந்திர கடல்கள்" என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஆனால் அவற்றில் தண்ணீர் இருக்காது.

இதுவரை பன்னிரெண்டு விண்வெளி வீரர்கள் சந்திரனுக்குச் சென்றுள்ளனர். அவர்கள் எங்கு தரையிறங்கினர் என்பதை வரைபடம் காட்டுகிறது. அவர்கள் சந்திரனில் நடந்தார்கள். இவர்களில் சிலர் லூனார் ரோவிங் வெஹிக்கிள் என்று அழைக்கப்படும் நிலாக் காரில் பயணம் செய்தனர். விண்வெளி வீரர்கள் சந்திரனில் காற்று இல்லை என்பதை அறிந்தனர். விண்கலத்திற்கு வெளியே அவர்கள் விண்வெளி உடைகளை அணிந்திருந்தனர். அவர்களுக்குத் தேவையான காற்று விண்வெளி உடைகளுக்குள் இருந்தது.



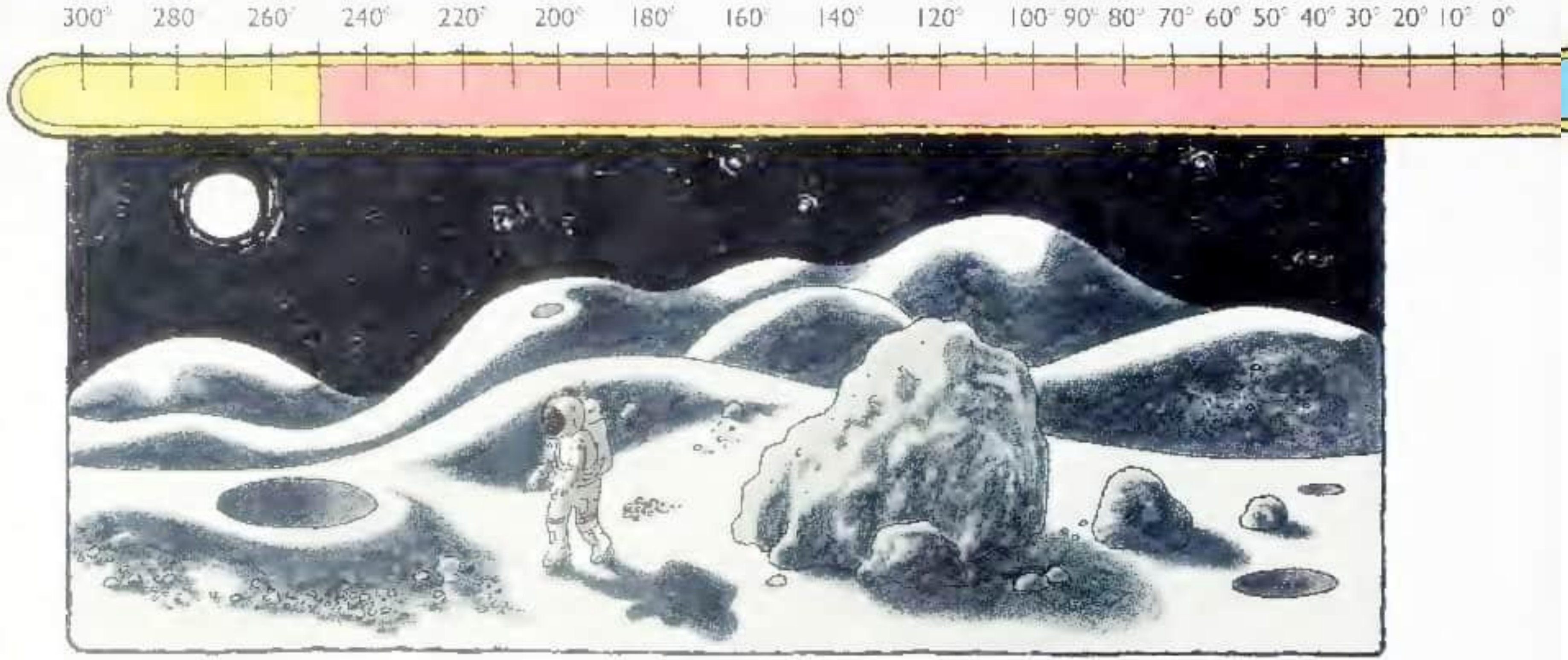
# சந்திர நாயகர்கள்



விண்வெளி வீரர்கள் சந்திரனில் பெரிய மற்றும் சிறிய பாறைகளைக் கண்டுபிடித்தனர். சில வீடுகளைப் போல பெரியதாக இருந்தன. சந்திரனின் சில பகுதிகள் தட்டையானவை, இந்தப் பகுதிகளில் விண்வெளி வீரர்கள் எளிதாக நடக்க முடிந்தது. ஆனாலும் சந்திரனில் பல மலைகள் மற்றும் குன்றுகள் இருந்தன. அந்த மலைகளில் சில மென்மையாகவும் வட்டமாகவும் இருந்தன, சில பெரிய, கூர்மையான பாறைகள் மலைகளிலிருந்து நீண்டு கொண்டிருந்தன. சந்திரனில் மலை உச்சிகள் மற்றும் ஆழமான பள்ளத்தாக்குகளும் இருந்தன, விண்வெளி வீரர்கள் அவற்றிலிருந்து விலகியே இருந்தனர்.

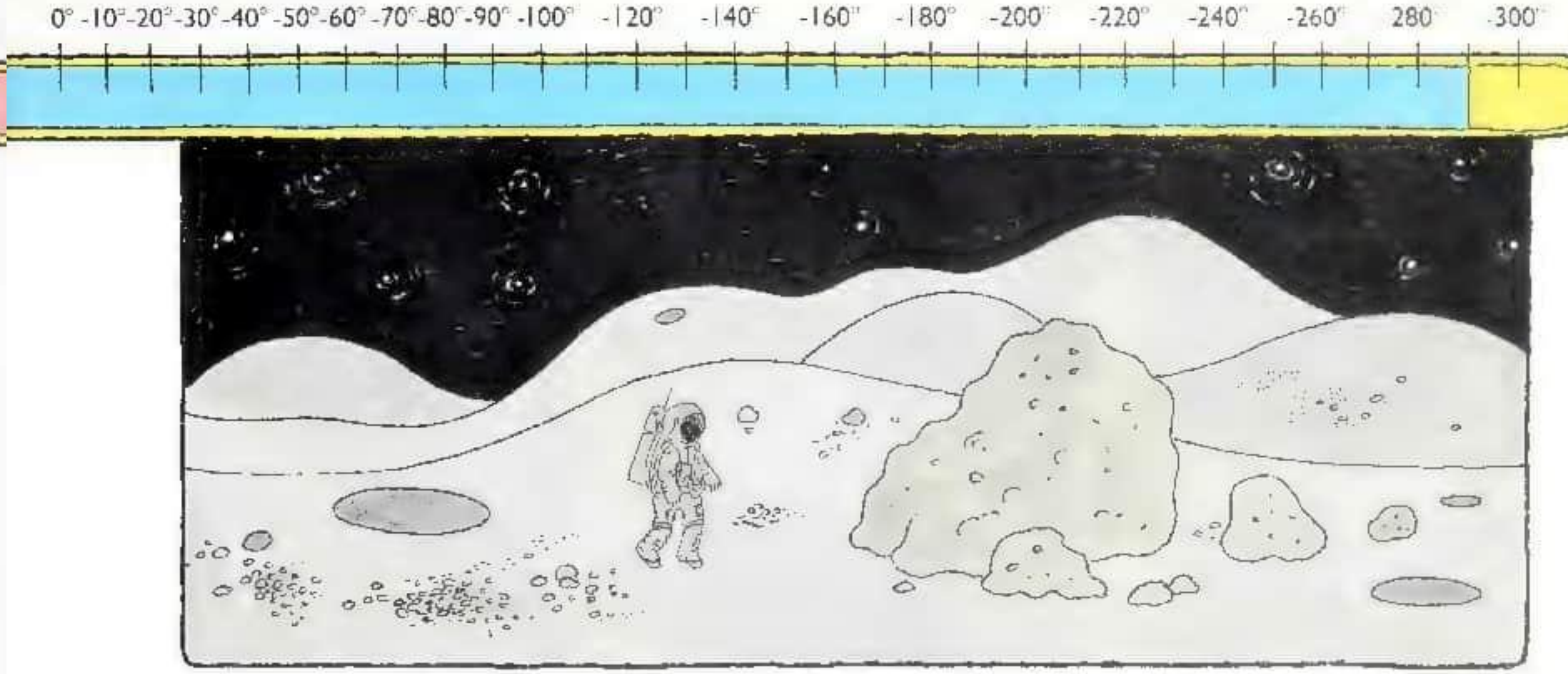
விண்வெளி வீரர்கள் சந்திர மேற்பரப்பில் தண்ணீரே இல்லை என்பதை கண்டுபிடித்தனர். சந்திரன் பாலைவனத்தை விட வறண்டதாக இருந்தது. அவர்கள் சந்திரனில் விலங்குகள், தாவரங்கள் போன்ற எந்த உயிரினங்களும் இருப்பதைக் கண்டறியவில்லை. மேலும், நீண்ட காலத்திற்கு முன்பு அங்கு வாழ்ந்திருக்கக்கூடிய தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகளின் புதைபடிவங்களைக்கூட அவர்கள் காணவில்லை.

சந்திரன் ஒரு இறந்த உலகம்;அது உயிரற்றது மற்றும் நிறமற்றது. அது கவர்ச்சியற்றது மற்றும் மந்தமானது –சாம்பல் மற்றும் பழுப்பு நிறங்களில் இருக்கும். இருப்பினும், செயற்கைக்கோள்கள் சந்திரனின் மேற்பரப்பிற்கு அடியில் தண்ணீர் மற்றும் பனியைப் போன்றதைக்  கண்டுபிடித்துள்ளன. ஆனால் அந்த நீர் திரவமானது அல்ல. அதில் பெரும்பாலானவை மற்ற இரசாயனங்களுடன் கலந்துள்ளது. மனிதர்கள் சந்திரனுக்குச் செல்லும்போது அவர்களால் மற்ற இராசயனங்களிலிருந்து நீரை பிரிக்க இயலும், பிறகு அவர்கள் அந்த நீரை குடிக்கலாம்.



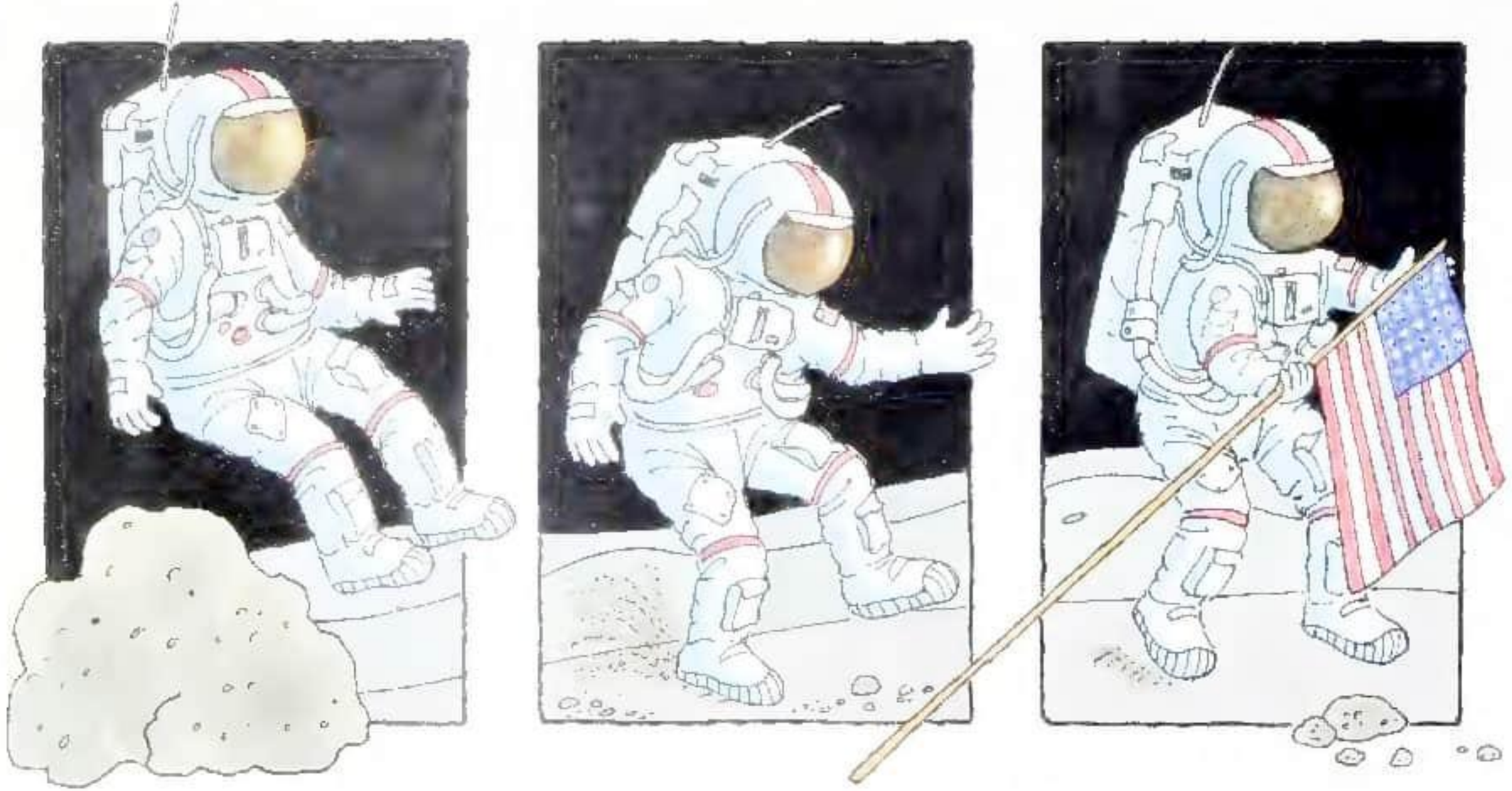

சந்திரனில் நீண்ட பகலும், நீண்ட இரவும் உள்ளன. சந்திரனில் இரண்டு வாரங்கள் முழுக்க வெளிச்சமும், அதைத் தொடர்ந்து இரண்டு வாரங்கள்  முழுக்க இருளும் இருக்கும்.

பகலில் சந்திரன் மிகவும் வெப்பமாக இருக்கும். அதன் வெப்பநிலை 250 டிகிரி பாரன்ஹீட்டை எட்டும். இது கொதிக்கும் நீரை விட வெப்பமானது. சூரியனின் வெப்பத்திலிருந்து சந்திரனைப் பாதுகாக்க காற்று இல்லை.

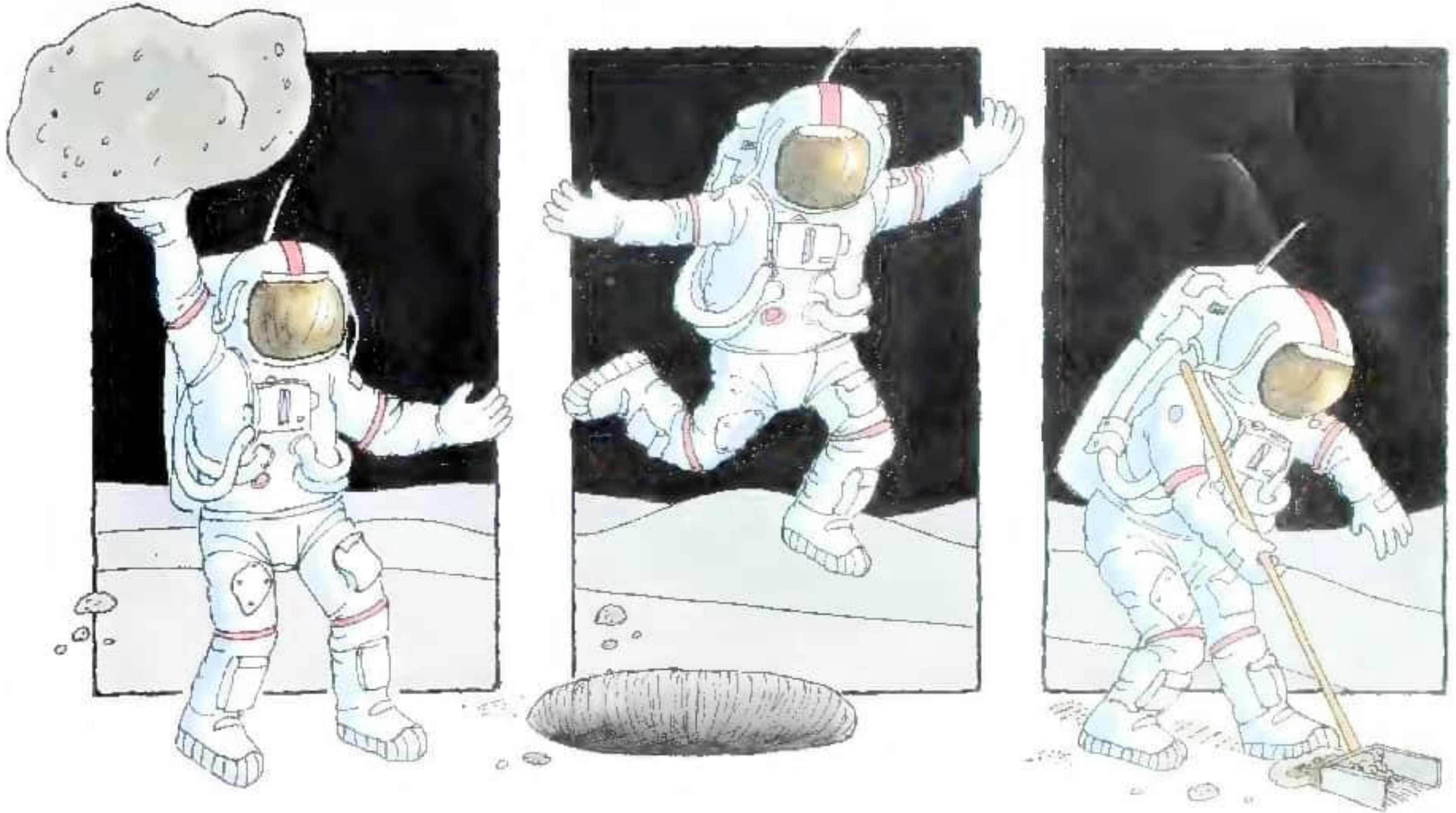



சந்திரனில் பெரியப் பாறைகளின் நிழல் பகுதிகளில் மிகவும் குளிராக இருக்கும். இரவில், சந்திரன் உறைபனி வெப்பநிலையில் உறைந்து , பூஜ்ஜியத்திற்குக் கீழே சுமார் 290 டிகிரி வெப்பநிலையை அடைகிறது . வெப்பத்தைத் தக்கவைக்க சந்திரனில் காற்று இல்லை.

பகலின் கடுமையான வெப்பத்தையும், இரவு மற்றும் பாறை நிழலின் கடுமையான குளிரையும் தாங்கிக் கொள்வதற்கு விண்களஉடைகள் உதவுகின்றன.

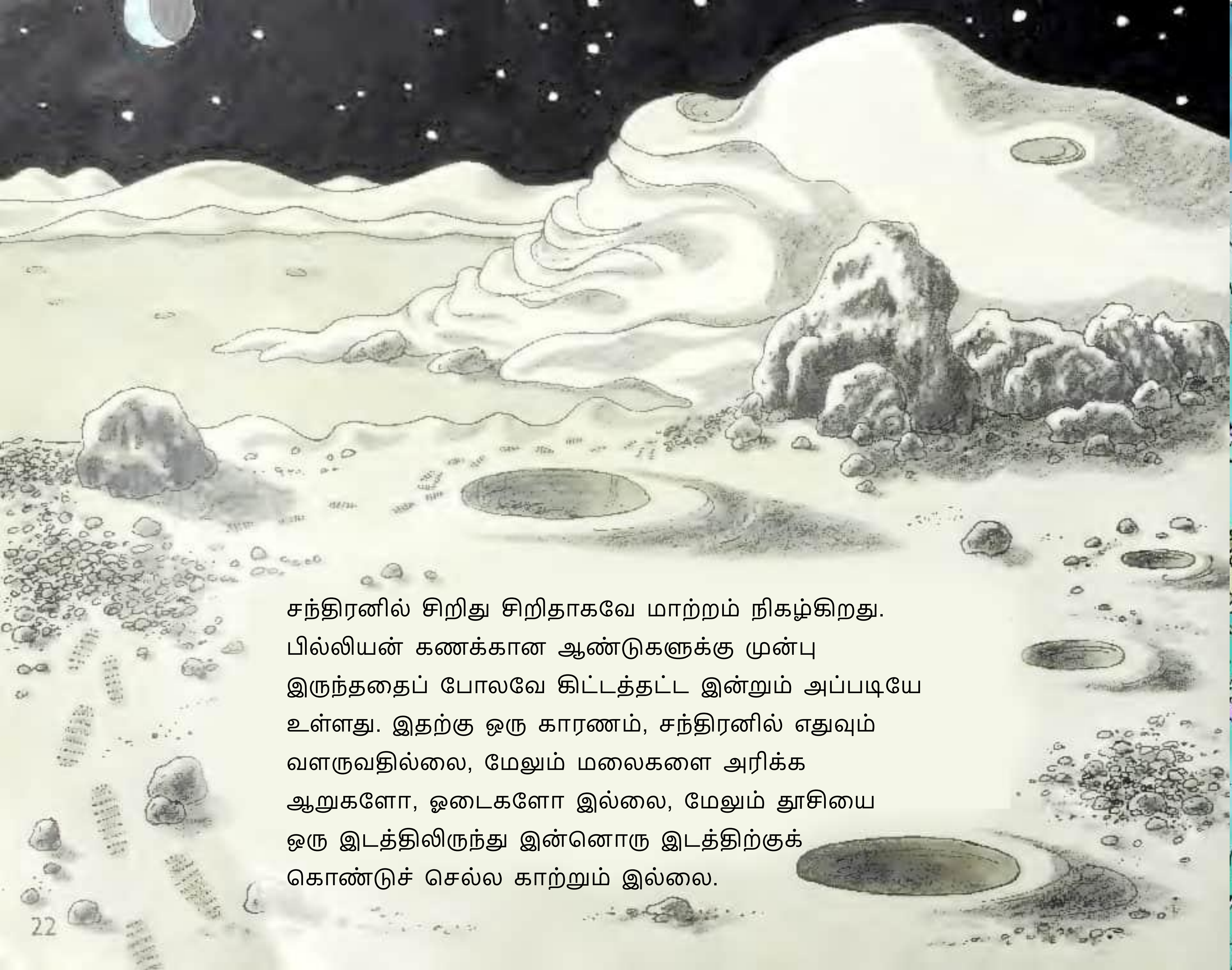


விண்வெளி வீரர்கள் சந்திரனில் நடப்பதை ரசித்தனர். நிலவின் ஈர்ப்பு விசை, பூமியை விட மிகக் குறைவாக இருந்ததால் அவர்களின் எடை அதிகமாக இல்லை. விண்வெளி வீரர்கள் அவர்களை லேசாக உணர்ந்தனர். நீங்களும் அதே போல உணர முடியும். பூமியில் நீங்கள் அறுபது பவுண்டுகள் எடை இருந்தால், சந்திரனில் உங்கள் எடை பத்து பவுண்டுகள் மட்டுமே இருக்கும்.



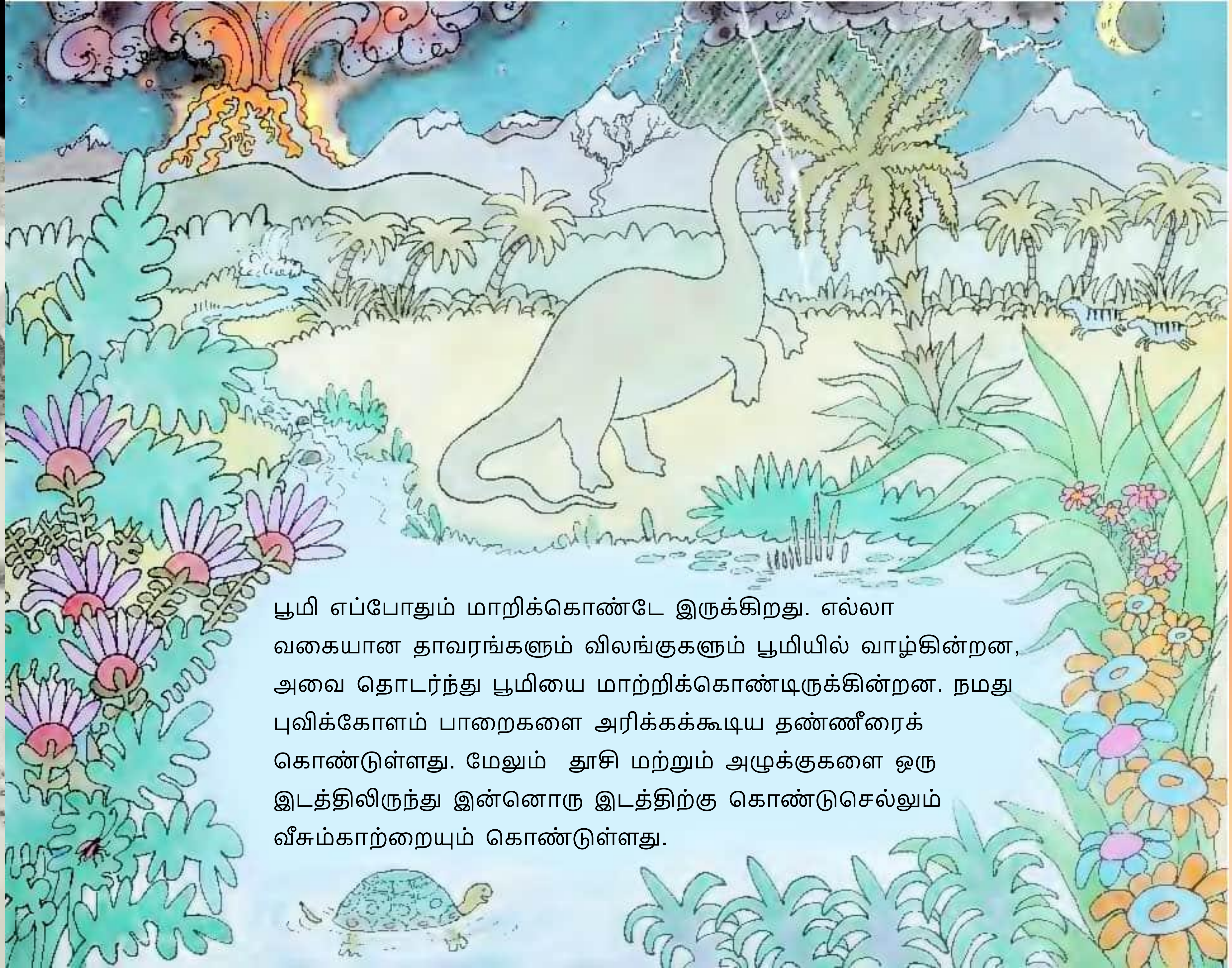
சந்திரனில் ஈர்ப்பு விசை குறைவாக இருப்பதால், விண்வெளி வீரர்கள் பெரிய அடிகளை எடுத்து வைக்க முடியும். அவர்கள் மேலும் கீழும் குதிக்க முடியும். ஆனால் அவர்களின் விண்வெளி உடைகள் மிகவும் கனமாகவும் விகாரமாகவும் இருந்தன. விண்வெளி வீரர்கள் விழாமல் இருக்க கவனமாக இருக்க வேண்டியிருந்தது.

விண்வெளி வீரர்கள் கீழே விழுந்திருந்தால், அவர்களின்  விகாரமான விண்வெளி உடை மற்றும் சந்திரனில் உள்ள தூசியால் எழுந்திருக்க சிரமப்பட்டிருப்பார்கள். சந்திரனின் பெரும்பகுதி மெல்லிய தூசியால் மூடப்பட்டிருக்கும், கிட்டத்தட்ட பொடி போனன்ற தூசி. நிறைய இடங்களில், தூசி ஒரு அடி அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஆழத்தில் இருக்கும். விண்வெளி வீரர்கள் சந்திரனில் நடந்தபோது, அவர்களின் காலணி அச்சுகள் தூசியில் பதித்தன. சந்திரனில் பயணிக்கும் கார்கள் தூசியில் மூழ்குவதைத் தடுக்க அகலமான டயர்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டியிருக்கும். விண்வெளி வீரர்களின் விண்வெளி உடைகளிலும் தூசி ஒட்டிக்கொண்டது.



சந்திரனில் சிறிது சிறிதாகவே மாற்றம் நிகழ்கிறது. பில்லியன் கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இருந்ததைப் போலவே கிட்டத்தட்ட இன்றும் அப்படியே உள்ளது. இதற்கு ஒரு காரணம், சந்திரனில் எதுவும் வளருவதில்லை, மேலும் மலைகளை அரிக்க ஆறுகளோ, ஓடைகளோ இல்லை, மேலும் தூசியை ஒரு இடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்குக் கொண்டுச் செல்ல காற்றும் இல்லை.





பூமி எப்போதும் மாறிக்கொண்டே இருக்கிறது. எல்லா வகையான தாவரங்களும் விலங்குகளும் பூமியில் வாழ்கின்றன, அவை தொடர்ந்து பூமியை மாற்றிக்கொண்டிருக்கின்றன. நமது புவிக்கோளம் பாறைகளை அரிக்கக்கூடிய தண்ணீரைக் கொண்டுள்ளது. மேலும்  தூசி மற்றும் அழுக்குகளை ஒரு இடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு கொண்டுசெல்லும் வீசும்காற்றையும் கொண்டுள்ளது.

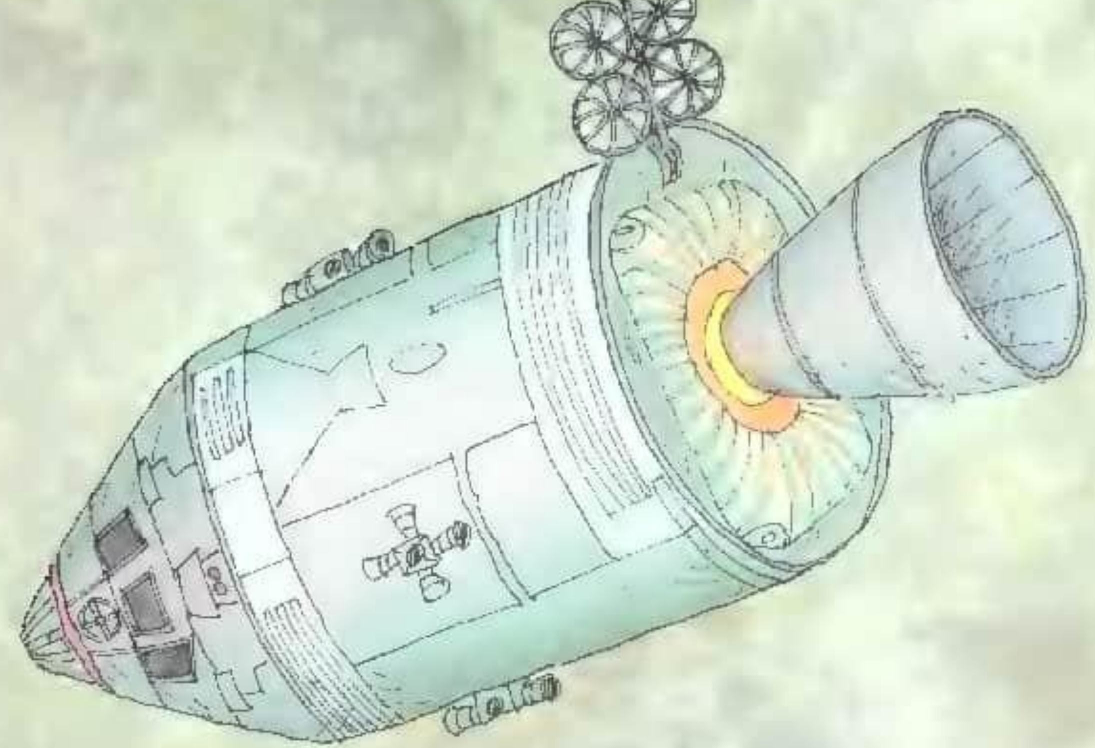
பூமியும் சந்திரனும் உருவான பிறகு , பெரிய பாறைகள் ஒன்றோடொன்று மோதிக்கொண்டன, கூடவே ஏராளமான எரிமலைகள் வெடித்து, தூசி மற்றும் சாம்பலைக் கக்கின. அவை  பூமி மற்றும் சந்திரனின் மீது, திரவப் பாறைக்குழம்பை (லாவா) பரப்பின. பூமியில் உள்ள எரிமலைக்குழம்பின் பெரும்பகுதி இப்போது அடித்துசெல்லப்பட்டுவிட்டது. ஆனால், சந்திரனில் எந்த மாற்றமும் நிகழவில்லை.

சிறிய பாறைகள் இன்னும் சந்திரனைத் தாக்குகின்றன. அவை பூமியையும் தாக்குகின்றன, ஆனால் அடிக்கடி அல்ல.

பூமியில் நமது பகல்நேர வானம் பிரகாசமாகவும் நீலமாகவும் இருக்கிறது, ஏனெனில் காற்றில் உள்ள நீர்த்துளிகள், தூசி துகள்கள் மற்றும் வாயுமூலக்கூறுகள் ஆகியவை சூரியஒளி பெறுவதால் இது நிகழ்கிறது.

சந்திரனில் காற்று இல்லை-தூசி , நீர்த்துளிகள் அல்லது எந்த வாயுமூலக்கூறுகளும் இல்லை. சந்திரனின் வானத்தில் ஒளிரக்கூடிய எதுவும் இல்லை, ஆகவே வானம் எப்போதும் கருமையாகவே இருக்கும்.

சந்திரனில், பூமியிலிருந்து நாம் பார்ப்பது போலவே, இரவில் மக்களால் நட்சத்திரங்களைப் பார்க்க முடியும். ஆனால் சந்திரனில், பகலில்கூட மக்களால் நட்சத்திரங்களைப் பார்க்க முடியும். சூரியன் பிரகாசிக்கும் போது கூட இருண்ட வானத்தில் நட்சத்திரங்களைப் பார்க்க முடியும்.



விண்வெளி வீரர்கள் வீடு
திரும்பும்போது,
அவர்களுக்கு சற்றுக் கீழே சந்திரனைப்
பார்க்க முடியும். பூமியை
மிகதொலைவில் பார்க்க முடியும்.

ஒரு நாள், விண்வெளி வீரர்கள் மீண்டும் சந்திரனுக்குச் செல்லக்கூடும். அவர்கள் அதை மீண்டும் ஒருமுறை அதை ஆராயக்கூடும். ஒருவேளை அவர்கள் சந்திரனில் கட்டிடங்களைக் கட்டி அவற்றில் வாழக்கூடும். ஒருவேளை அவர்கள் சந்திரனில் ஒரு மனித காலனியைத் தொடங்கக்கூடும்.

யாருக்குத் தெரியும், ஒருநாள் நீங்கள் ஒரு சந்திர காலனியில் வேலை செய்யலாம். நீங்கள் ஒரு சந்திர ஆய்வாளராகலாம், அப்பொழுது சந்திரன் எப்படி உள்ளது என்பதை நீங்களே பார்ப்பீர்கள்.

# சந்திரனைப் பற்றி மேலும் அறிக

- நிலவுப் பள்ளங்களை உருவாக்குங்கள்-தேவைப்படும் பொருட்கள்: ஒரு பெரிய தட்டு, மாவு , கோகோ தூள் மற்றும் ஒரு பளிங்கு அல்லது கூழாங்கல். தட்டில் சுமார் இரண்டு அங்குல தடிமன் கொண்ட மாவை நிரப்பவும். பின்னர் மாவை ஒரு மெல்லிய அடுக்கு கோகோ தூளால் மூடவும், நான்கு அல்லது ஐந்து அங்குல உயரத்தில் இருந்து, ஒரு பளிங்கு அல்லது கூழாங்கல்லை மாவில் எறியுங்கள். ஒரு விண்கல் மோதிய பிறகு சந்திரனின் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தைப் போல, பளிங்கு அல்லது கூழாங்கல் வீசப்பட்ட பிறகு மாவில் என்ன நடக்கிறது என்பதைப் பாருங்கள்.
- ஒரு சந்திர காலனியில் வாழ்வதாக கற்பனை செய்து பாருங்கள். உங்கள் வீடு அங்கு எப்படி இருக்கும் என்பதை ஒரு படம் வரையவும் . ஒரு வாரத்திற்கு நீங்கள் ஒவ்வொரு நாளும் அங்கு என்ன செய்வீர்கள் என்பதை உங்கள் டைரியில் எழுதுங்கள். நீங்கள் அங்கு என்ன சாப்பிடுவீர்கள் ? நீங்கள் அங்கு பள்ளிக்குச் செல்வீர்களா ? நீங்கள் அங்கு வேடிக்கைக்காக என்ன செய்வீர்கள் ?.
- சந்திரனில் உங்கள் எடை எவ்வளவு ? பூமியில் உங்கள் எடை பவுண்டுகளில் எவ்வளவு என்பதை கண்டுபிடிக்கவும் . பின்னர் அந்த எண்ணை ஆறால் வகுக்கவும். இதுதான் சந்திரனில் உங்கள் எடையாகும்.
- சந்திரன் மற்றும் விண்வெளி பற்றிய கூடுதல் தகவலுக்கு, இந்த வலைதளங்களைப் பார்வையிடவும்:

    www.jsc.nasa.gov
    படங்கள்.jsc.nasa.gov
    www.armagh-planetarium.co.uk/mirrors/nineplanets